Lane Medical Libra

AUS DER MEDIZINISCHEN KLINIK DER UNIVERSITÄT HALLE
DIREKTOR: PROF. DR. TH. BRUGSCH

UNIVERSITY LIBRARY
STANFORD
1930

BLUTDRUCKMESSUNGEN BEI AKUTEN INFEKTIONSKRANKHEITEN

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR

ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE

EINER

HOHEN MEDIZINISCHEN FAKULTÄT

DER

VEREINIGTEN FRIEDRICHS-UNIVERSITÄT

HALLE-WITTENBERG

VORGELEGT VON

GERTRUD ENKE

HALLE (SAALE) 1928

VERLAGSBUCHHANDLUNG JULIUS SPRINGER IN BERLIN. 1929

Sonderabdruck aus der
„Zeitschrift für klinische Medizin", Bd. 111, H. 3/4

Das Problem der Kreislaufschwäche ist klinisch das wichtigste für das Gebiet der akuten Infektionskrankheiten; ganz gleich, ob sie primär oder sekundär auf der Herzschwäche beruht, d. h. ob Capillar-Vasomotorenlähmung oder Herzlähmung die Hauptrolle im einzelnen Falle spielen. Zur diagnostischen und prognostischen Erfassung drohender Zirkulationsstörung ist in der Klinik die Blutdruckmessung bedeutungsvoll, da sie uns gestattet, Änderungen des Kreislaufes schon vor der offenbaren Kreislaufschwäche zu bemerken.

Aus der vorliegenden Literatur entnehmen wir, daß bei der Diphtherie (Beobachtungen von *Weigert*, *Brückner*, *Schwartzmann*, *Schwenssen*, *Rolleston*, *Slatkow*, *Taddey*), eine von Beginn der Erkrankung an allmählich fortschreitende Senkung der Blutdruckkurve, deren enge Beziehung zur Schwere der Intoxikation, weniger zur Temperaturkurve allgemein betont wird, die Regel war. Die Erreichung der Norm nach allmählichem Anstieg fiel in die 4.—5. Krankheitswoche (*Schwenssen*) bzw. in die 7. Krankheitswoche (*Rolleston*). *Brückner*, *Cobliner* stellten auf Grund ihrer Messungen 3 Kurventypen fest: 1. horizontale Kurven (leichte Fälle); 2. wellenförmige, mit geringer bzw. kurzdauernder Senkung (mittelschwere); 3. steil abfallende mit lang anhaltenden und tiefen Senkungen (schwere Fälle). Vorübergehende Blutdruckerhöhungen fanden *Rolleston* und *Taddey* bei Dyspnoe (Stenosen). Über Beeinflussung der Senkung durch Serum sind die Angaben seltene (*Cobliner*). *Meyer* beobachtete ein Hinausschieben bzw. ein Verhindern der Senkung durch rechtzeitige Seruminjektion beim Di-vergifteten Tier.

Beim Scharlach ergaben die Messungen im Exanthemstadium häufig erhöhte Werte (*Weigert*, *Rolleston*). Im weiteren Krankheitsverlauf trat der gleiche Kurventyp wie bei der Diphtherie auf (Beobachtungen von *Rolleston*, *Nobécourt*, *Fränkel*, *Vanini*). *Koch* berichtet über relative bzw. absolute Blutdruckerhöhung vom 14.—21. Krankheitstage (Zeit des 2. Krankseins), die er als Folge oder Begleiterscheinung immunisatorischer Vorgänge im Organismus auffaßt. Im Gegensatz zu den Ergebnissen der meisten Autoren konnte *Hirsch* keine wesentlichen Blutdruckveränderungen finden.

Beim Typhus abdominalis sah *Neisser*: Anfangs ein tiefes Absinken des maximalen Druckes, ein tiefes Niveau während der Kontinua und Lysis, einen allmählichen Anstieg in der Rekonvaleszenz. Seine Beobachtungen stimmen mit denen von *Barach*, *Carriére* und *Dancourt*, *Kaiser* und *Petersen* überein, während *Alézais* und *Francois* starke Schwankungen und individuelle Unterschiede, keinen eindeutigen Kurventyp, fanden.

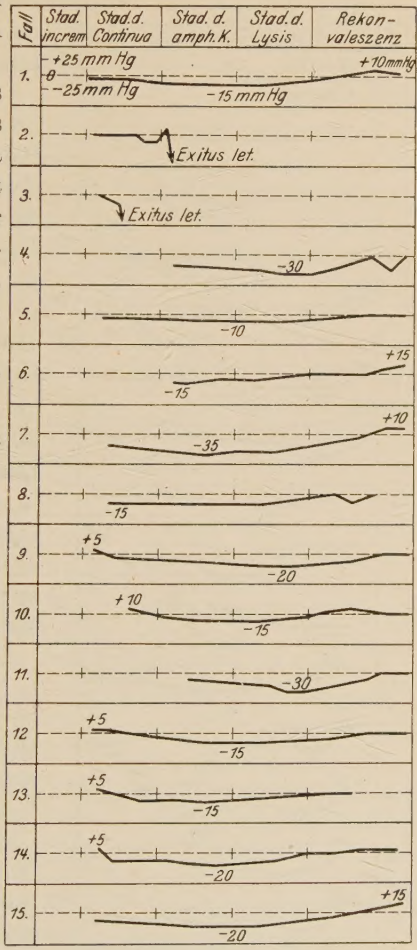
Wir haben uns die Aufgabe gestellt, die Blutdruckverhältnisse an dem Infektionsmaterial unserer Klinik zu studieren. Es wurden insgesamt 150 Fälle akuter Infektionskrankheiten (Typhus abdominalis, Erysipel, Diphtherie, Angina und Scharlach, Männer, Frauen und Kinder) untersucht. Die Messungen wurden größtenteils täglich und zur gleichen Zeit (vormittags 10—12 Uhr) vorgenommen. Eine Ausnahme bilden die Fälle von schwerer Diphtherie und Scharlach, die, nachmittags oder abends eingeliefert, noch vor der Seruminjektion gemessen wurden. Bestimmt wurden maximaler und minimaler Blutdruck mit einem Riva-Rocci, wobei die Armmanschette für Erwachsene 13,5 cm, für Kinder 8,5 cm Breite betrug und in Herzhöhe (Oberarm am sitzenden oder im Bett liegenden Patienten) angelegt wurde. Die angegebenen Werte (maximale und minimale) sind nach der auscultatorischen Methode gemessen und in Millimeter Hg angegeben. Sie wurden in Beziehung gebracht zum persönlichen Blutdruck, d. h. dem für den einzelnen Patienten normalen, dessen Höhe aus den Werten der Rekonvaleszenz ermittelt war. Wo eine längere Beobachtung in dieser Periode nicht möglich war (Erysipel, Anginen), wurde der sonst in der Medizin als normal angegebene Blutdruck als persönlicher angenommen, d. h. für Männer 115—125 mm Hg, für Frauen 105—115 mm Hg, für Kinder 80—110 mm Hg (Tabelle der maximalen Blutdruckkurve nach Riva-Rocci (*Brugsch-Schittenhelm*, Lehrbuch der klinischen Diagnostik und Untersuchungsmethodik).

1. Typhus abdominalis.

19 Fälle jeder Schwere (Männer, Frauen, Kinder). Beobachtungszeit vom 2. Stadium bis in die Rekonvaleszenz; Stadium 1 (incrementi) entging infolge der späten Einlieferung in die Klinik.

Von Auszügen aus den Krankengeschichten wie von der Anführung der einzelnen Blutdruckwerte wird hier wie auch später abgesehen. Der Verlauf der Blutdruckkurven während der Erkrankung, in Beziehung zum persönlichen Blutdruckniveau des einzelnen Patienten, ist aus den Tab. 1—3 ersichtlich.

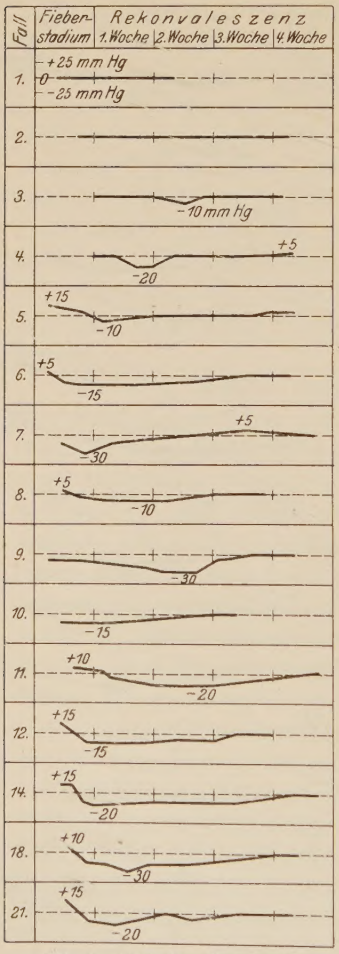
Es ergab sich für den Typhus abdominalis folgendes Verhalten des Blutdruckes: Während der Continua fanden sich in 25% der Fälle leicht erhöhte, im übrigen normale oder leicht herabgesetzte Werte des maximalen Drucks. Dann begann (bzw. setzte sich fort) eine ganz allmähliche Senkung, die frühestens vom 8., spätestens vom 25. Tage an subnormale Werte erreichte und mit durchschnittlicher Dauer von 30 Tagen durch die Zeit der amphibolen Kurven und der Lysis bis in die Rekonvaleszenz hinein anhielt; die tiefsten Werte (bis 35 mm unter der Norm) wurden in der 4.—5. Krankheitswoche beobachtet. In fast allen Fällen war vom 40.—50. Krankheitstage an ein allmähliches Ansteigen der Kurve, meist stetig, bemerkbar, in wenigen Fällen durch eine nochmalige Senkung um den 60. Tag unterbrochen. Die normale Höhe des Blutdruckes wurde etwa in der 8. Woche wieder erreicht und im weiteren Verlauf beibehalten bzw. gering überschritten. Das Blutdruckniveau in der 2. Hälfte der Rekonvaleszenz war höher als das in der ersten und den übrigen Krankheitsstadien, somit das höchste der Kurve. Das erste Stadium, wo von anderer Seite erhöhte Werte gefunden wurden, kam hier in keinem Falle zur Beobachtung. Ausgesprochen steile Senkung zeigten nur 2 (ad exitum kommende) Fälle.



Tab. 1. (Abb. 1.) Typhus abdominalis. Auf der Abszisse eingetragen: Stadien der Erkrankung. Auf der Ordinate: Blutdruckwerte der fortlaufenden Messungen (ausgezogene Linie) auf das persönliche Blutdruckniveau der Pt. bezogen (punktierte Linie), das = 0 gesetzt ist. Maximum der Senkung bzw. Steigerung des Druckes ist an den Kurven vermerkt (zahlenmäßig in Millimeter Hg).

2. Erysipel.

24 Fälle, größtenteils über 40 Jahre alt. Die ersten Tage des Fieberstadiums und die spätere Rekonvaleszenz entgingen der Beobachtung zumeist (späte Einlieferung bzw. zeitige Entlassung nach beendeter Schuppung).



Tab. 2. (Abb. 2.) Diphtherie.

In etwa 80% der Fälle trat nach hohen, normalen und übernormalen Werten (mit maximaler Temperatur und hoher Pulslage zusammenfallende Messungen in den ersten Krankheitstagen) noch während des Fiebers oder in den ersten Tagen der Nachfieberperiode ein Absinken des maximalen Druckes mit kurzdauernder (4 Tage) Senkung unter die persönliche Norm ein. Meist lagen diese Werte um etwa 20 mm Quecksilber tiefer. Wenn das persönliche Blutdruckniveau auch nur in etwa 50% der Fälle vor der Entlassung wieder erreicht wurde, so ließ sich doch fast überall ein deutlicher Anstieg der Kurve (meist vom 6.—10. Tage an) feststellen.

3. Diphtherie.

22 Fälle, Nasen- und Rachendiphtherie. Beobachtungsdauer im allgemeinen 4—5 Wochen. Abgesehen von 2 Patienten überall Seruminjektion.

15% der Fälle zeigte keine wesentliche Veränderung des Blutdruckes während der Krankheit (leichte Fälle); die Kurve bewegte sich mit ganz geringen Schwankungen um die persönliche Norm. Weitere 20% (mittelschwere Fälle) hatten eine nur geringe und kurzdauernde Senkung. Bei den übrigen (schwereren) Fällen war im Fieberstadium der Blutdruck normal bis erhöht, selten erniedrigt. In der Defereszenz setzte eine meistens steile Senkung ein, die etwa vom 6. Krankheitstage an Werte unter dem persönlichen Niveau aufwies und sich längere Zeit, oft bis spät in die Rekonvaleszenz, auf dieser Höhe hielt. Als tiefst gesenkter Wert wurde in den ersten fieberfreien Tagen — 30 mm Hg gemessen. Der An-

stieg der Kurve begann in der 3. Woche, war zumeist stetig, mit Erreichung der persönlichen Norm in der 4.—5. Krankheitswoche (bei leichteren Fällen etwas eher).

4. Angina.

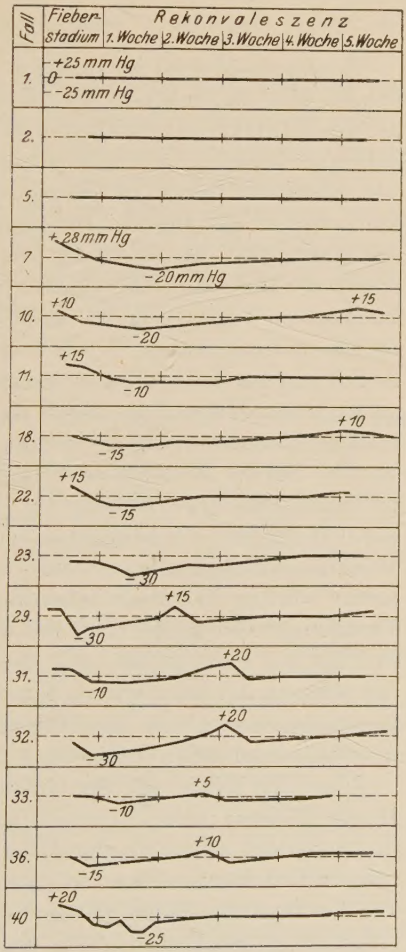
45 Fälle, davon 34 lacunäre Fälle, 7 Plaut Vincent (bakteriol. positiv), 4 Tonsillarabscesse.

Auch hier war die Blutdrucksenkung in fast allen Fällen nachweisbar; beginnend im Fieberstadium oder kurz danach, anhaltend 5 bis 10 Tage lang mit Werten bis — 35 mm Hg. Über die Hälfte der Patienten wurde mit noch gesenktem, aber schon ansteigenden Blutdruck entlassen; bei den übrigen fiel die Rückkehr zur Norm in die 2.—4. Woche. Die Art der Angina änderte den Kurventyp nicht.

5. Scharlach.

40 Fälle, beobachtet vom Exanthemstadium bis zum Ende der 6. Krankheitswoche, zumeist kompliziert mit Otitiden, Drüsenschwellungen, seltener Spätexanthem. Nephritis wurde in keinem Falle beobachtet.

Etwa 10% der Fälle zeigten keinerlei Veränderungen der Blutdruckkurve, bei den übrigen war der Verlauf folgender: Im Beginn des Exanthemstadiums oft Erhöhung (bis + 28 mm) oder normal; gegen Ende des Exanthemstadiums mit der Lysis Absinken des Blutdruckes bis — 30 mm Hg (als tiefste Senkung gemessen); Verweilen auf diesem Niveau zumeist bis in die Rekonvaleszenz, in 50% der Fälle, jedoch durch vorübergehende Hebung unterbrochen, teils in der 2. Woche bei nochmaligem Temperaturanstieg infolge Otitis media oder Drüsenschwellungen, teils in der Zeit des 2. Krankseins (15.—21. Tag) bei normaler Temperatur und ohne Anzeichen der in dieser Zeit drohenden



Tab. 3. (Abb. 3.) Scharlach.

Nephritis. Wiederansteigen der Kurve häufig vom 15. Tage an, Erreichung der persönlichen Norm in der 4.—5. Krankheitswoche. Auffallend hohes Niveau während der Rekonvaleszenz bei Kindern.

Zusammenfassung.

Zusammenfassend ist zu sagen, daß sich bei unseren Blutdruckmessungen eine weitgehende Übereinstimmung der Kurven bei den beobachteten Infektionskrankheiten gefunden hat im Sinne einer vorübergehenden Senkung unter die persönliche Norm (sowohl beim maximalen wie minimalen Druck), während der Lysis beginnend und bis in die Rekonvaleszenz anhaltend. Die Krankheitsart bedingte nur geringe Verschiedenheiten. So waren für die Typhuskurve der langsame, stetige Abfall, der allmähliche Anstieg zur Norm, ferner die sehr geringen Schwankungen von Tag zu Tag, die ausgesprochene Parallelität zwischen maximalem und minimalem Druck bezeichnend, für den Scharlach der steile Abfall von erhöhten Werten, die großen täglichen Schwankungen (Zickzacktyp der Kurve), die durch das Alter bedingten Unterschiede, die häufige Unterbrechung der Senkung durch nochmaliges Ansteigen der Kurve. Bei der Erysipelkurve fielen die hohe Amplitude, die Steilheit und kurze Dauer der Senkung auf. Das Sinken des diastolischen Druckes auf 0-Werte war am häufigsten bei Anginen und Diphtherien. Bei allen Infektionskrankheiten war der Grad der Senkung annähernd gleich; ferner wurden bei allen Infektionsarten beobachtet: Die anfängliche Parallelität von Blutdruck- und Fieberkurve, die Beziehung des Blutdruckes zur Pulsqualität, eine deutliche Abhängigkeit der Senkung von der Schwere der anfänglichen Intoxikation. Von Herzmitteln wurde nirgends eine wesentliche Beeinflussung der Blutdruckkurve gesehen (von der vorübergehenden Steigerung nach Adrenalininjektion abgesehen).

Über den Effekt der Serumbehandlung kann auf Grund zu geringer Beobachtungen nichts allgemein Gültiges gesagt werden. Beim Erysipel und Scharlach schien die durchweg sehr zeitig erfolgte Injektion eine geringere und kürzere bzw. weniger steile Senkung zur Folge zu haben. Bei den Diphtheriefällen fiel die Serumverabreichung häufig in die schon eingetretene Senkungsperiode, woraus sich evtl. die geringe Wirkung erklären ließe (vgl. *Meyer*: Versuche am Di-vergifteten Tier).

Leider lassen sich aus der Blutdrucksenkung keine sicheren Schlüsse über den Angriffspunkt des Infektes am Kreislaufapparat ziehen. Der Blutdruck muß als Resultante zahlreicher Kreislaufkomponenten angesehen werden; und jede Änderung einer oder mehrerer dieser Komponenten kann auch zu einer Änderung des Blutdruckes führen. Die Blutdrucksenkung zeigt nur an, daß in der gesamten Kreislaufregulation eine Störung aufgetreten ist. Ob diese aber die Vasomotorenzentren oder das Capillarsystem oder das Herz selbst betrifft, läßt sich aus dem

Verhalten des Blutdruckes allein nicht folgern. Hieraus ergibt sich auch der prognostische Wert der Blutdruckveränderungen im Verlauf einer Infektionskrankheit. Der niedrige Blutdruck als Zeichen einer, wenn auch latenten, Kreislaufstörung wird immer zur Vorsicht mahnen, da in solchen Fällen mit der Möglichkeit eines plötzlichen Kreislaufzusammenbruchs zu rechnen ist.

Die Bedeutung der Blutdruckerniedrigung als therapeutische Indikation muß als eine relativ bescheidene bezeichnet werden; denn das Verhalten des Blutdruckes liefert uns aus den schon erwähnten Gründen keinen Hinweis betreffs der Art des zu wählenden Kreislaufmittels.

Aus dem Gesagten geht hervor, daß die Blutdruckmessung bei Infektionskrankheiten uns in manchen Fällen auf eine Kreislaufstörung aufmerksam machen kann; sie ist aber nicht imstande, uns über die Art und den Grad der Störung ein Urteil zu verschaffen.

Literatur.

[1] *Alezais*, La tension arterielle dans la fièvre typhoide. Zit.: Z. inn. Med. **1900**. — [2] *Barach*, Blood-pressure studies in typhoid fever (Zit.) — [3] *Bergmann-Staehelin*, Handbuch der inneren Medizin **1**, Infektionskrankheiten. — [4] *Brückner*, Über die prognostische Bedeutung des Blutdruckes bei Diphtherie. Dtsch. med. Wschr. **1909**. — [5] *Brugsch-Schittenhelm*, Lehrbuch der klinischen Diagnostik und Untersuchungsmethodik. 6. Aufl. 1923. — [6] *Brugsch*. Lehrbuch der Herz- und Gefäßkrankheiten. Berlin **1929**. — [7] *Carrière* et *Dancourt*, Etudes sur les variations de la tension arterielle dans la fievre typhoide chez l'enfant. Zit.: Z. inn. Med. **1904**. — [8] *Cobliner*, Blutdruckmessungen bei erwachsenen Diphtheriekranken. Inaug.-Diss. Berlin 1912. — [9] *Eckstein*, Herzmuskeltonus und postdiphtherische Herzlähmung. Dtsch. med. Wschr. **1903**. — [10] *Eppinger*, Toxische Myelose des Herzens bei Diphtheritis. Dtsch. med. Wschr. **1903**. — [11] *Fränkel*, Beiträge zur Biologie des Scharlachinfekts. Berl. klin. Wschr. **1921**. — [12] *Friedemann*, Herzmuskeltonus und metadiphtherische Lähmung. Dtsch. med. Wschr. **1920**, Nr 52; **1921**, Nr 41. — [13] *Harris*, The action of Digitalis and Atropin on the peripherial blood-pressure. (Zit.). — [14] *Hirsch*, Über Herzstörungen beim Scharlach. Med. Klinik **1922**, Nr 4. — — [15] *Holzbach*, Experimentell-pharmakologische Studien zur Frage der Behandlung der peritonealen Bludrucksenkung. Arch. f. exper. Path. **20**. — [16] *Hutinel*, Der bösartige Symptomenkomplex bei Scharlach. Erg. inn. Med. u. Kinderheilk. **13**. — [17] *Jabe*, The faction of diphtheria toxin upon the circulation. (Zit.) — [18] *Jochmann*, Lehrbuch der Infektionskrankheiten. — [19] *Iwanowa*, Über die Behandlung der Kreislaufstörungen bei der Diphtherievergiftung. Dtsch. med. Wschr. **1908**. — [20] *Kaiser-Petersen*, Fortlaufende Blutdruckmessungen bei Infektionskrankheiten. Dtsch. Ges. inn. Med. **1922**. — [21] *Koch*, Klinische Beobachtungen bei Scharlachnephritis. Z. klin. Med. **102** (1926). — [22] *Kraus-Brugsch*, Spezielle Pathologie und Therapie **2**. — [23] *Külbs*, Beiträge zur Pathologie des Blutdruckes. Dtsch. Arch. klin. Med. **1905**, **1907**. — [24] *Mehring-Krehl*, Lehrbuch der inneren Medizin. — [25] *Meyer*, Beiträge zur Kenntnis der Diphtherievergiftung und ihre Behandlung. Arch. f. exper. Path. **60**. — [26] *Meyer*, Fortschritte in der Behandlung der Diphtherie. Berl. klin. Wschr. **1911**. — [27] *Moltschanoff*, Zur Frage über die Rolle der Nebennieren in der Pathologie und Therapie der Diphtherie. Jb. Kinderheilk. **1910**, 72; **1912**, 76. — [28] *Neisser*, Über Blutdruckmessungen am Krankenbett.

Berl. klin. Wschr. **1900**. — [29] *Nobécourt* et *Dixier*, Blutdruck bei Scharlach. (Zit.) — [30] *Ortner*, Kongr. f. inn. Med. **1904** (Blutdruck bei Typhus abdominalis). — [31] *Pilcher*, The action of coffein on the mammalian heart. (Zit.) — [32] *Rolleston*, Der Blutdruck bei Diphtherien. Zit.: Jb. Kinderheilk. **1912**, 75. — [33] *Rolleston*, The blood-pressure in scarlet-fever. (Zit.) — [34] *Rolly*, Über die Wirkung des Diphtheriegiftes auf das Herz. Arch. f. exper. Path. **42**. — [35] *Romberg* und *Pässler*, Experimentelle Untersuchungen über die allgemeine Pathologie der Kreislaufstörungen bei Infektionskrankheiten. Dtsch. Arch. klin. Med. **64**. — [36] *Schwarzmann*, Klinische Bedeutung der Feststellung des systolischen und diastolischen Blutdruckes bei Infektionskrankheiten. Zbl. inn. Med. **1914**. — [37] *Schwenssen*, Klinische Beobachtungen über Herzleiden bei Diphtherie. Zit.: Inaug.-Diss. — [38] *Siebert*, Zur Frage der Entstehung der diphtherischen Zirkulationsstörungen. Erg. inn.Med. **13**. — [39] *Steyskal*, Kritisch experimentelle Untersuchungen über den Herztod infolge Diphtherietoxin. Z. klin. Med. **44**, 51. — [40] *Taddey*, Beiträge zum Studium des arteriellen Blutdruckes bei der Diphtherie. Zit.: Arch. Kinderheilk. **44**. — [41] *Vanini*, Puls, Atmung und arterieller Druck beim Scharlach. (Zit.) — [42] *Weigert*, Über das Verhalten des arteriellen Blutdruckes bei den akuten Infektionskrankheiten. Slg klin. Vortr. begr. v. Volkmann, Inn. Med. **138** (Zit.). — [43] *Wiesel*, Gefäßerkrankungen im Verlauf akuter Infektionskrankheiten. Ges. f. inn. Med. u. Kinderheilk., Wien **1905**.

Lebenslauf.

Ich, *Elisabeth Gertrud Enke*, bin am 5. Januar 1902 als Tochter des Fabrikdirektors Paul Enke in Schkeuditz geboren. Vom 6. bis 11. Jahre besuchte ich die höhere Töchterschule in Schkeuditz, darauf das Lyzeum und Oberlyzeum der Franckeschen Stiftungen in Halle a. S., wo ich 1921 die Reifeprüfung, 1922 die Lehramtsprüfung für Lyzeum bestand. Ich studierte zehn Semester in Halle; zunächst, da mit der Oberlyzeums-Reifeprüfung nur das philosophische Studium gestattet war, zwei Semester Naturwissenschaften, dann nach Ablegung der Ergänzungsprüfung für Realgymnasium (Latein und Mathematik) Medizin. Im Herbst 1924 bestand ich das Physikum, nach weiteren fünf Semestern, im Frühjahr 1927, das Staatsexamen in Halle. Als Medizinalpraktikantin war ich an der medizinischen Universitätsklinik in Halle tätig. Während meines Studiums hörte ich Vorlesungen folgender Herren Professoren und Dozenten: Abderhalden, Anton, Becher, Beneke, Budde, Carsten, Clausen, Denker, Eckert-Möbius, Eisler, Gellhorn, Goebel, Grouven, Grund, Häcker, Hauptmann, Hett, Hülse, Köppe, Mie, Nürnberger, Pönitz, Schulz, Sellheim, Stieve, Völker, Volhard, Vorländer, Ziehen.

Zum Schluß möchte ich meinem verehrten Chef, Herrn Professor Brugsch, für die Anregung zu der Arbeit und das Interesse an ihrem Fortschreiten danken.